aBc
INFORMATIQUE

Édité par :

France - ÉDITIONS ATLAS s.a.,
33, avenue du Maine, 75015 Paris.

Belgique - ÉDITIONS ATLEN s.a. Bruxelles.

Suisse - FINABUCH s.a., ÉDITIONS TRANSALPINES,
Mezzovico.

Canada - ÉDITIONS ATLAS CANADA Ltée,
Montréal Nord.

Réalisé par :

EDENA s.a., boîte 185, 33, avenue du Maine,
75755 Paris *Cedex 15.*

Direction générale : Jean-Pierre Turbergue.

Secrétariat de rédaction : Trystan Mordrel.
Service technique et artistique : Fred Givone et
Jean-Claude Bernar.
Fabrication : Ghislaine Goullier.
Iconographie : Marie-Claude Jacquet.
Correction : Bernard Noël et Claire Bischoff.

Avec la collaboration de : Jean-Pierre Bourcier
(coordination); Patrick Bazin, André La Rochelle,
Jean-Paul Mourlon, Claire Rémy *(traduction et
adaptation).*

© ORBIS PUBLISHING Ltd., London.
© ÉDITIONS ATLAS s.a., Paris, 1984.

Cet ouvrage a été publié pour la première fois en
Grande-Bretagne par Orbis Publishing Ltd sous le
titre : *The Home Computer Advanced Course.*
Dépôt légal : décembre 1984.
Photocomposition : Touraine Compo, Tours.
Imprimé en Italie par I.G.D.A., Officine Grafiche,
Novara, 1984.
Relié en Italie par Legatoria del Verbano.
ISBN 2-7312-0370-5 (édition complète).
ISBN 2-7312-0374-8 (volume 4).

aBc INFORMATIQUE

VOLUME 4

EDITIONS ATLAS

Éditions Atlen, Bruxelles
Finabuch s.a., Éditions Transalpines, Mezzovico
Éditions Atlas Canada Ltée, Montréal Nord

Le marché

Le principal obstacle que rencontrent les utilisateurs d'ordinateurs qui désirent échanger des programmes est l'incompatibilité des matériels. BASICODE est-il une réponse? 721

Le traitement de texte est une application très populaire sur les micro-ordinateurs. Il facilite grandement l'exécution de tâches comme produire des lettres ou des rapports 741

Le type de logiciel le plus efficace pour la sauvegarde de données est la base de données. Nous allons voir quelles sont leurs limites sur des micros, mais aussi la meilleure manière de les utiliser 761

Les jeux d'échecs ont retenu l'attention de la plupart des programmeurs. Nous examinons ici les principes de conception des programmes de jeu d'échecs sur ordinateur 781

Les réseaux informatiques peuvent être de dimension nationale, comme Transpac, ou d'une échelle plus réduite. Voyons comment il est possible de constituer un réseau à partir d'ordinateurs domestiques 801

Le premier micro-ordinateur portable lancé en 1981 fut accueilli avec enthousiasme. Depuis, il paraît bien lourd, comparé à la dernière génération d'ordinateurs portables 821

Les grandes agences d'information intègrent de plus en plus l'informatique dans leurs activités. L'A.F.P. propose Agora, une banque de données regroupant toutes ses dépêches de l'année 826

Pour vendre un programme de jeu ou un nouvel ordinateur de gestion, il faut d'abord créer une bonne image de produit. Le marketing a pris le pas sur la qualité technique. A la clé : l'échec ou le succès 841

Avec MUD (Multi User Dungeon/Donjon multi-utilisateur), plusieurs joueurs pourront se connecter à un ordinateur central depuis leur terminal micro-ordinateur, et entreprendre une partie 864

Quelle est la nationalité de votre micro-ordinateur? Un examen détaillé des composants révélera souvent la participation surprenante de plusieurs pays 901

Le bridge, tout comme les échecs, est un jeu passionnant, quel que soit le niveau atteint. Il convient parfaitement à une adaptation sur ordinateur, car il est ainsi possible de jouer sans partenaire 924

Jeux

Vous voici seul, abandonné sur une planète défendue par des robots meurtriers, et le sol est truffé de mines... Pierre Monsaut propose ce programme pour votre micro TO 7 728

Pour savoir comment fonctionnent les fameuses enzymes, dont certaines étaient jaunes, suivez ce guide. Peter Shaw a conçu ce jeu en BASIC pour le micro-ordinateur Oric 748

Les lois de la mer revues et corrigées pour de pures raisons informatiques. Pierre Monsaut est l'auteur de ce jeu écrit en BASIC pour l'ordinateur Atmos 768

Une guerre des tranchées? Non. Mais c'est une véritable guerre des lignes que propose Pierre Monsaut dans ce jeu écrit en BASIC pour le micro-ordinateur Dragon 788

Faire un peu de sport devant son petit écran, pourquoi pas? Ce jeu, qui paraît, a été écrit par Pierre Monsaut en BASIC pour le micro-ordinateur Thomson TO 7... 808

Les jeux de sport amusent petits et grands. Le goût de la performance reste vivace, même devant un écran. Pierre Monsaut a écrit ce jeu pour le micro-ordinateur Dragon 828

Voici un jeu que l'on a l'habitude de voir dans les cafés... et dans les fêtes foraines. Sans dépenser un centime, Pierre Monsaut vous propose ce programme, écrit pour le micro Dragon 848

Laissez-vous aller dans l'un des plus grands succès des jeux d'arcades. Notez que ce jeu, écrit par Paul Bunn en BASIC pour Atari, nécessite les manettes correspondantes 868

Voici l'un des programmes les plus intéressants pour l'ordinateur Atari. Écrit par P. Bunn et J. Vincent, il fait appel non seulement au BASIC, mais aussi au langage machine 888

Le but de ce jeu est d'obtenir le maximum de points en dix sauts de parachute. Mais parfois, ça ne s'ouvre pas! Paul Bunn a écrit ce programme pour les ordinateurs Atari 908

Voici un jeu d'action que l'on retrouve sur de nombreux ordinateurs familiaux. Pierre Monsaut a écrit cette version pour le MO5 de Thomson. Il est également valable pour le TO 7 928

Le score, toujours le score. Possesseurs d'un ordinateur Commodore 64, n'hésitez pas : ce programme écrit en BASIC par Pierre Monsaut a de quoi vous plaire, et même en vacances! 948

Logiciel

Nous avons vu, dans le dernier article sur la gestion de fichier, l'organisation séquentielle. Nous étudions aujourd'hui une autre technique complémentaire : l'accès direct 724

Nous avons déjà vu les fichiers à accès direct et leurs différences fondamentales avec les fichiers séquentiels. Nous étudions aujourd'hui leur organisation avec index et table mêlée 752

Le marché du logiciel étant actuellement dominé par les jeux de type « guerre de l'espace », il est agréable de découvrir un nouveau jeu qui sort des sentiers battus et nous fait connaître un tout autre horizon 755

Précédemment, nous avons traité des principes de base de la gestion de fichiers. Pour finir, nous abordons les micros utilisant des cassettes comme mémoire de masse 774

Bugabbo (ou Boogaboo) est un jeu très inattendu pour le Spectrum et le Commodore 64, dans lequel le joueur a le rôle d'une puce prisonnière au fond d'un puits 776

Les tableurs ont constitué une des premières applications majeures de l'ordinateur. Leur utilisation « domestique » a cependant été longtemps freinée par leur image professionnelle 786

Dû à Matthew Smith, Manic Miner est très vite devenu l'un des plus célèbres jeux pour micro-ordinateurs, grâce à un graphisme soigné et à un humour volontiers macabre 793

Pour créer un système de publipostage avec un micro domestique, vous n'avez besoin que d'une imprimante, d'un programme de traitement de texte et d'un autre de base de données 806

Les jeux d'aventures permettent, à qui s'y adonne, d'accomplir des exploits héroïques dans des univers fantastiques. Le joueur doit faire usage de tout son esprit. Examinons Twin Kingdom Valley, de la firme Bug-Byte 816

Apocalypse est un jeu classique, de type Diplomacy, qui nécessite une habileté tactique certaine et des réactions rapides. Mais attention, vous risquez de déclencher... l'apocalypse 836

Ultimate/Play The Game a la réputation de ne produire que des jeux de qualité. Voici Atic Atac, un jeu pour Spectrum, qui mêle habilement la rapidité d'action et la réflexion stratégique 856

Des éditeurs de logiciels disposent de moyens importants pour rechercher le succès. Certains possèdent des équipements de plusieurs millions de francs pour mettre au point leurs produits 861

Jet Pac a marqué les débuts d'une firme qui devait faire parler d'elle : Ultimate/Play The Game. Écrit, au départ pour Spectrum, une version destinée au Vic-20 est vite apparue 875

Il est très difficile d'adapter le jeu de billard sur des micro-ordinateurs. Mais des versions simplifiées de ce jeu sont d'ores et déjà disponibles pour plusieurs appareils. Attention au tapis vert ! 895

Ultimate/Play The Game, s'est fait une réputation par ses jeux d'arcades de grande qualité destinés au Spectrum. Regardons son dernier gros succès, Sabre Wulf 913

Valhalla est un jeu d'aventures rempli de références à la mythologie nordique. Destiné au Spectrum et au Commodore 64, il a connu un énorme succès grâce à des graphismes spectaculaires 936

La maîtrise de la dactylographie est devenue essentielle, et pas seulement pour les employés de bureau. Les programmeurs, les journalistes doivent taper rapidement et sans faire d'erreur 943

Dans River Rescue, il vous faudra venir en aide à des savants en détresse, tout en affrontant des ennemis. Ce jeu est désormais disponible sur plusieurs micro-ordinateurs 953

Matériel

L'Apricot est un ordinateur très compact conçu par la société britannique ACT. Ce n'est pas un « véritable » portable, mais il est assez léger pour être déplacé facilement 729

L'Oric-1 fut lancé en 1983 sur le marché anglais, mais ne connut jamais un grand succès, en raison de certaines erreurs de conception. Ces dernières ont été surmontées avec l'Oric Atmos 749

Les traceurs sont des appareils complexes qui servent à produire des graphiques couleur détaillés sur papier. Difficile de s'offrir de telles machines en raison de leur prix élevé 769

La plupart des utilisateurs d'ordinateur domestique décident éventuellement d'acheter une imprimante pour compléter leur système et pour simplifier le travail. Mais faire le bon choix n'est pas si facile ! 784

Le Colour Genie d'Eaca est une machine robuste, conçue pour une utilisation domestique. Son boîtier cache de nombreux composants que l'on retrouve rarement sur des machines de ce prix 789

Même les imprimantes à matrice de points les moins chères disposent d'une gamme d'« effets spéciaux ». Voyons comment ces effets sont obtenus et comment imprimante et ordinateur dialoguent 804

On peut, bien sûr, raccorder un micro-ordinateur à un poste de télévision ; mais la qualité d'image est bien meilleure si l'on fait usage d'un moniteur 809

Les capacités graphiques des imprimantes à matrice de points sont souvent négligées. Nous montrons dans cet article comment initialiser une imprimante pour produire un graphisme attrayant 824

Très utilisés, entre autres, dans les clubs Microtel, les micro-ordinateurs Goupil fabriqués par S.M.T. ont acquis une grande notoriété. Leur modularité est un atout essentiel 829

Les imprimantes à marguerite produisent une impression d'une qualité bien supérieure à leurs rivales matricielles et offrent des fonctions très utiles. Leurs handicaps : coût et lenteur 844

Le BBC Micro est très limité par sa capacité mémoire. Pour les usages professionnels, le Torch Disk Pack pallie précisément cet inconvénient en apportant des extensions 849

Avec l'Adam (une machine de 80 K de RAM, pourvue d'un programme de traitement de texte intégré, etc.), Coleco entre sur le marché de l'informatique familiale 869

Elle ressemble à une machine à écrire ordinaire, mais la Brother EP 44 peut également servir d'imprimante, de calculatrice et de terminal de communications. 886

Pour transférer un dessin ou une image du papier à l'écran, optez pour un traceur numérique destiné aux ordinateurs personnels. Il en existe beaucoup sur le marché 889

Il se passe toujours quelque chose en Grande-Bretagne. Regardons comment le modem Prism VTX 5000 favorise le développement du réseau Micronet, spécialisé dans l'informatique 906

Analysons l'Amstrad CPC qui, pour un prix moindre, offre un plus grand potentiel de traitement que la plupart des ordinateurs domestiques que l'on rencontre sur le marché 909

La communication moderne ne se conçoit plus sans l'aide des supports magnétiques, bandes et disques. La société 3M s'est taillé une solide réputation mondiale dans ces domaines 921

La nouvelle interface Plus 1, de prix raisonnable, permet enfin à l'Electron de tenir le rôle pour lequel il a été conçu : des qualités du BBC Micro à un prix réduit 929

Le Macintosh, avec son lecteur de disquettes et son moniteur intégrés, avec sa souris et son système d'exploitation, représente un important pas en avant dans la conception des ordinateurs 949

? Mots de passe

L'unité centrale, ou UC, constitue le centre nerveux de votre ordinateur personnel. Nous verrons dans cet article la logique du transfert de données entre l'UC et la mémoire 746

Un ordinateur doit être doté d'un chronométrage précis. Nous voyons ici trois types de circuits qui produisent des signaux de synchronisation — circuits monostables (à un seul état), de type D, et bascules de type J-K 726

Dans ce dernier article sur la logique, nous étudions la logique de l'unité centrale (UC) et, en particulier, la fonction de l'unité arithmétique et logique (UAL) . . . 772

Les défenseurs de la loi ne sont pas tendres avec ceux qui parviennent à pirater les systèmes informatiques. Mais où en sont les techniques de surveillance informatique ? 941

Langage machine

La pile est une zone définie de mémoire d'ordinateur; liée à l'UC, elle sert d'espace de travail. On y accède par des instructions de piles qui permettent de copier et de restaurer le contenu du registre 737

Nous allons commencer à regarder de plus près l'exécution de procédures simples en langage machine, comme les opérations arithmétiques fondamentales que sont l'addition et la soustraction 756

Avec les problèmes liés à la soustraction, nous abordons la programmation de la multiplication en langage machine, et une nouvelle classe d'opérations logiques 777

Nous terminons cette série par une brève étude de la division binaire sans signe et de l'usage de routines ROM du système d'exploitation pour programmer l'affichage écran en langage d'assemblage 796

Dans ce premier article d'une série explorant les applications graphiques, regardons l'usage du langage d'assemblage 6502 pour accéder à l'écran haute résolution du Commodore 64 817

Les bons jeux d'arcades doivent être écrits en langage machine. C'est une vraie gageure pour un débutant. Aussi présentons-nous ici une routine de lutins en langage machine pour le Spectrum 837

Les figures graphiques ou « lutins » (sprites) aident à créer des jeux rapides de type arcades en BASIC. Voici une routine pour créer et déplacer un lutin sur le BBC Micro 857

Créer des « fenêtres » sur un écran de visualisation est particulièrement utile. Nous examinons à ce propos un programme en langage machine pour Spectrum . . . 876

Nous allons examiner une routine pour le Commodore 64, utilisant le programme Plotsub pour tracer des lignes de gradient variable après avoir dessiné des points haute résolution 896

Malgré ses grandes qualités, il manque au BASIC BBC une fonction importante : celle de tracer des cercles. Voici comment écrire une routine en langage machine pour le faire 918

Jusqu'à présent, nous avons construit des sous-programmes utilisant les capacités de haute résolution du Commodore 64. Dans ce numéro, nous verrons une routine pour dessiner des cercles 937

Les programmeurs en langage d'assemblage trouvent souvent que leurs programmes vont trop vite. Voici les méthodes les plus courantes pour créer des retards dans les logiciels 6502 et Z80 958

L'attrait du Jeu des animaux vient de ce que l'ordinateur semble être capable de réfléchir; il repose d'ailleurs sur des principes que mettent en œuvre des programmes d'intelligence artificielle bien plus élaborés 732

Bien que le graphique haute résolution n'intervienne pas dans le jeu que nous sommes en train de créer ici, ce mode graphique constitue une caractéristique importante d'affichage 734

La création de plans objets est l'élément le plus intéressant des possibilités graphiques du Commodore 64, parce qu'il permet d'écrire en BASIC des jeux à action rapide 744

Les jeux sur ordinateur les plus célèbres font un très large usage des effets visuels impressionnants que peut produire la micro-informatique. Mais si de nombreux jeux sont très bruyants, peu sont réellement créatifs pour le son 754

Vous vous êtes peut-être souvent demandé pourquoi les programmes BASIC utilisaient toujours des expressions en anglais. Si vous voulez du BASIC en français, en voici 760

Notre série traitant les graphiques du Commodore 64 tire maintenant à sa fin. Après avoir examiné les mécanismes de conception, de coloration et d'extension, nous étudions les mouvements 764

Le « carré magique » est un exemple idéal de programmation. Sa solution est assez simple, mais sa mise en œuvre sur un ordinateur familial soulève des problèmes particulièrement intéressants 766

Conduire un camion à travers le désert n'est pas facile, quand on n'a pas assez d'essence... Résoudre le problème demande un certain nombre d'essais, ou même un autre programme! 792

Nous donnons ici la touche finale à notre jeu de chasse sous-marine. Nous allons écrire les routines qui permettent de simuler une explosion lorsque le sous-marin rencontre une mine immergée 794

Pour la plupart des utilisateurs de micro-ordinateurs, les mathématiques sont ennuyeuses. Pourtant, nous allons voir comment construire des courbes en trois dimensions. 812

La plupart des utilisateurs de micro-ordinateurs ont simplement appris la programmation avec l'aide du manuel d'accompagnement. Mais, ainsi, ils ont peu de chance d'avoir appris quelques trucs 814

Lunar Lander est un jeu qui peut sembler trop simple en comparaison de certains jeux d'arcades très rapides et très bruyants. Mais correctement programmé, il devient subtil et difficile à maîtriser 832

Documenter un programme recouvre bien d'autres aspects que de lui adjoindre des commentaires. Voyons comment un programme en BASIC ou en PASCAL peut être documenté de manière satisfaisante 834

Lorsque Sinclair Research a développé le BASIC du Spectrum, il a été prévu d'emblée de laisser la possibilité aux programmeurs expérimentés de contourner certaines de ses limites 846

Nous allons étudier ici la conception générale d'un programme et examiner des questions qui devraient être posées avant d'en écrire un. C'est une étape importante de la programmation 854

Notre nouveau casse-tête consiste à redistribuer par ordre croissant des chiffres en utilisant le moins de permutations possibles. Simple? Pas tant que cela 879

Dans notre projet de jeu graphique pour le BBC, nous examinons ici diverses procédures servant à mettre en place le scénario du jeu : dessin des lignes haute résolution, horloge interne, etc. 884

Les ordinateurs de 5e génération ne feront pas appel à la programmation telle que nous la pratiquons, mais « comprendront » les langages humains « naturels ». Prenons un exemple 892

Les organigrammes représentent une phase importante dans la conception des programmes. Regardons la classification des boucles et un nouveau symbole d'organigramme : le « pavé d'itération » 894

Grâce aux organigrammes, des décisions complexes peuvent être décomposées en éléments de décisions simples : les tables de décisions servent aux cas qui ne peuvent être réduits 904

Pour notre jeu Champ de mines, nous allons maintenant regarder le contrôle au clavier des déplacements à l'écran et les parties du programme qui détectent les collisions 914

Il faut reconnaître que nos réflexes sont de moins en moins rapides à mesure que nous avançons en âge. Testez vos temps de réaction en jouant au jeu très simple que nous vous proposons 917

Après avoir vu comment le programme pour le BBC Micro et l'Electron détecte les collisions et les mines, nous abordons aujourd'hui les procédures de création d'effets visuels et sonores en rapport avec les explosions 926

Nous poursuivons notre série d'articles avec un programme permettant de tracer des formes géométriques en trois dimensions, et de les faire tourner 932

La manière la plus efficace de créer des programmes est d'utiliser une « structure modulaire ». Les utilisateurs de BASIC doivent faire preuve de discipline pour adopter cette technique 934

Pour notre projet de programmation destinée au BBC Micro et à l'Electron, nous avons écrit les routines principales de notre Jeu de mines. Ajoutons des raffinements 946

La récursivité peut donner une nouvelle dimension à vos programmes en BASIC. Nous vous exposons ici l'utilisation pratique de cette technique sur un exemple simple, le jeu des Tours d'Hanoi 954

Nous avons vu comment un programme peut être décomposé en petites unités appelées modules. Nous abordons aujourd'hui leur intégration dans le développement d'un programme complet 956

Les pionniers

La ville de Cambridge deviendrait-elle l'équivalent britannique de Silicon Valley ? Des firmes connues, Sinclair Research ou Acorn, et d'autres qui le sont moins, comme Camputers, y sont déjà installées 740

La firme Olivetti, multinationale italienne, est parvenue à se forger une réputation de créatrice de machines à la fois élégantes et solides, et joue un rôle important en ce domaine 780

Depuis son lancement en 1982, le Dragon 32 s'est acquis une bonne réputation. Mais de graves problèmes financiers compromettent l'avenir de la compagnie 800

A l'image de ce qui se passe aux États-Unis ou en Grande-Bretagne, les entreprises d'édition de logiciels se multiplient en France. Pour ERE Informatique, les débuts sont prometteurs 820

Motorola Inc. est l'un des plus gros producteurs de composants électroniques. Ses usines européennes et américaines fabriquent des microprocesseurs destinés aux ordinateurs 16 bits 840

Llamasoft est une compagnie qui repose sur le seul talent de Jeff Minter, un programmeur devenu très vite célèbre grâce à des jeux d'un humour violemment absurde tournant sur les ordinateurs Commodore et Atari 860

Sharp Corporation, compagnie japonaise, propose un immense éventail de produits. En 1983, ses ventes à l'étranger ont dépassé 20 milliards de francs 880

Artic Computing est un exemple de réussite à retenir. Avec 200 F en 1981 et ses dix-huit ans, Richard Turner a réalisé en 1983 près de 1 million de francs de chiffre d'affaires 900

Texas Instruments a joué un grand rôle dans l'explosion de la micro-informatique. C'est l'un de ses ingénieurs qui inventa, en 1958, le circuit intégré, indispensable aux micros 920

Audiogenic s'est fait une bonne réputation par ses programmes destinés aux ordinateurs Commodore. Cette société distribue aujourd'hui aussi bien des logiciels que des périphériques 940

La société Prism est un exemple en Grande-Bretagne. Elle a joué un grand rôle dans la mise sur pied du réseau Micronet. Elle s'oriente actuellement vers la diffusion des robots domestiques 960

Errata

Volume 3 (suite et fin)

P. 608, colonne 1, lire en 3*a*) : **POKE 23148, PEEK (23148) AND 207** ; et en *b*) : **POKE 23148, PEEK (23148) OR 48** ; colonne 2, ligne 3 : **0 = CH.CA + CH.AD.H + AD.CA.H.**

P. 611, légende de la figure « Alimentation », lire « **le composant 6847 gère...** » (au lieu de « génère »).

P. 618, programme Spectrum. A la fin de la ligne 50, lire : **THEN GOTO 30** (même chose pour le programme BBC). A la fin de la ligne 70, remplacer B$(3) par **b$(3)**. A la fin de la ligne 110, remplacer « to 9 » par « **TO 9** ». A la ligne 130, remplacer GO SUB par **GOSUB.**

Programme BBC. A la ligne 180, lire : **DATA NOIR, 0,0,0...** A la ligne 200, lire : **DATA VIOLET, 7,7,0000000, GRIS, 8,8,.0, BLANC, 9,9,.0.**

Programme Commodore 64. A la ligne 70, lire : **INPUT« BANDE...**

P. 625, sur les trois schémas à gauche, ajouter Ω après toutes les valeurs et remplacer K par kΩ. Même chose à la page 644, figure « Circuit électronique ».

P. 647, colonne 1, premier encadré, lire : $\overline{\overline{A.B}} = A.B$; à la colonne 2, remplacer XOR par **XOU** (OU exclusif).

P. 655, encadré du haut, supprimer la seconde colonne de zéros.

P. 675, colonne 2, la première formule est : $\overline{\overline{B3}} + \overline{\overline{B2}} \cdot \overline{\overline{B1}}$.

P. 678, colonne 1, dans le tableau, lire : **LDA #$34** (au lieu de LDA $34) ; et plus loin : **LDA ($A2,X)** (au lieu de LDA ($A2),X).

P. 685, dans le listage, remplacer, aux lignes 2180 et 3160, FERMETURE8 par **CLOSE8.**

Dans « Variantes de basic », colonne 2, ligne 3, lire : « **Remplacez PRINT D$;... par CLS:PRINT...** » ; et à la ligne 4 : « **Remplacez PRINT C$ par CLS:PRINT C$** ».

P. 689, sur les schémas 2, 3 et 4, ajouter partout Ω après 500, et remplacer partout 15 K par **15 kΩ.**

P. 688, première ligne de l'encadré, remplacer BCS S01 par **BCS $01.**

P. 705, encadré vert, ligne 18, lire : **(X, Y)** et **(P, Q)** (au lieu de « P et Q »).

Volume 4

P. 733, corriger les lignes du listage comme suit :

60 ...FOR I = 1 TO 3: ...:NEXT I
110 (ajouter des guillemets à la fin de la ligne)
200 IF A = 0... (zéro et non la lettre O)
230 IF O(P) = 0 (même chose)
360 IF A = 0 (même chose)
350 PRINT:PRINT...
390 IF A = 0...
480 DATA 0,0,...
490 DATA 0,0,...

P. 736, colonne 1, dans le listage, corriger les lignes suivantes :

140...POKE 53272,
170...:NEXT I
960 NEXT ANGLE

P. 739, colonne 2, troisième ligne avant la fin : remplacer S0D par **$0D.**

P. 744, colonne 2, lignes 12 à 16, remplacer « octet bas » et « octet haut » par « **octet lo** » (de LOw) et « **octet hi** » (de HIgh).

P. 748, remplacer la ligne 80 du listage par : **80 A = PEEK(783).**

P. 753, encadré « Fichier principal », remplacer Brown par **Bernard.**

P. 754, corriger les lignes de listage comme suit :

110 IF (ABS(P—X)<2... THEN PRINT "VOUS Y ÊTES ARRIVÉ AVEC" ; F ; "UNITÉS DE CARBURANT":END.
130 ...AND YD<(3)...
240 ...D ; "UNITÉS DE...BASE"

P. 767, colonne 2, corriger les lignes de listage comme suit :

30 M = 19:DIM A(M,M)
50 ...(1 à 9)" ;...
60 IF S<0 OR S< >INT(S)...
230 ...;A$;" ";
300 ... LES LIGNES ";X;" & ";...

P. 786, colonne 2, ligne 23, lire entre parenthèses :

(SQuare Root/racine carrée)

P. 802, colonne 2, ligne 29, remplacer « le TO 70 » par « **le TO7-70** ».

P. 812, dernière ligne, colonne 1, lire : **170 Y = (SIN(X) + COS(Z))/60.**

P. 833, colonne 2, dans le listage « Atterrissage », remplacer tous les « GO TO » par « **GOTO** ».

P. 839, dans le listage, remplacer tous les « GO TO » et « GO SUB » respectivement par « **GOTO** » et « **GOSUB** ».